

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-163051

(43)Date of publication of application : 07.06.2002

(51)Int.Cl. G06F 3/00
// G06F 13/00

(21)Application number : 2000-363350 (71)Applicant : TOSHIBA CORP

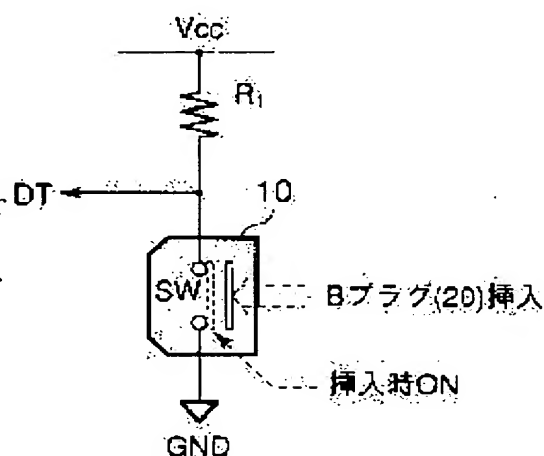
(22)Date of filing : 29.11.2000 (72)Inventor : ARAI SATOSHI

(54) ELECTRONIC APPARATUS, USB CONNECTOR STRUCTURE, AND USB DEVICE CONNECTING CABLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic apparatus, a USB connector structure, and a USB device connecting cable realizing direct communication between the USB devices mutually while securing compatibility with an existing USB connector structure.

SOLUTION: A USB series-B type special plug connector 20 is connected to a USB series-B type special receptacle connector 10, and when a switch SW is turned on, an output voltage led out of a pin socket (switch contact), to which a pull-up resistor R1 is connected, is changed from a Vcc (High) level to a GND (Low) level. A terminal voltage of this pin socket is used as a host determining key switch signal DT, and a USB host function of the USB device having the host function is operated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-163051

(P2002-163051A)

(43)公開日 平成14年6月7日(2002.6.7)

(51)Int.Cl.⁷

識別記号

F I

テマコード*(参考)

G 0 6 F 3/00

G 0 6 F 3/00

V 5 B 0 8 9

// G 0 6 F 13/00

3 5 7

13/00

3 5 7 A

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-363350(P2000-363350)

(22)出願日 平成12年11月29日(2000.11.29)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72)発明者 荒井 智

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会
社東芝青梅工場内

(74)代理人 100058479

弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

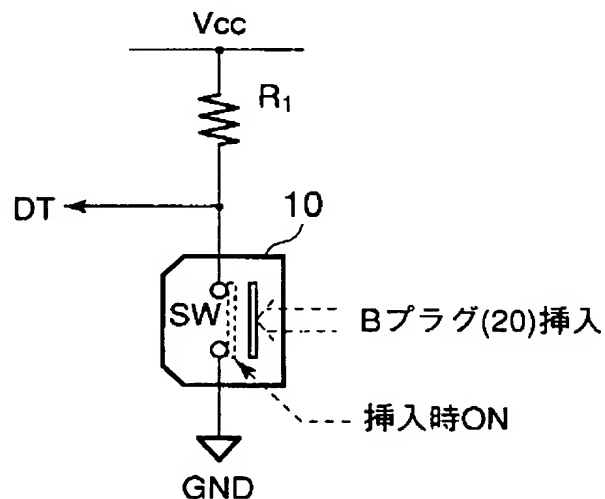
Fターム(参考) 5B089 GA21 HA17 JA35 KA01 KA11
KB04 KC21

(54)【発明の名称】 電子機器、USBコネクタ機構、及びUSBデバイス接続用ケーブル

(57)【要約】

【課題】本発明は、既存のUSBコネクタ機構との互換性を保ちつつUSBデバイス相互の間の直接通信を可能とした、電子機器、USBコネクタ機構、及びUSBデバイス接続用ケーブルを提供することを課題とする。

【解決手段】USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10に、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20がコネクタ結合され、スイッチ(SW)オンされると、プルアップ抵抗(R1)が接続されたピンソケット(スイッチ接点)より導出される出力電圧は、Vcc(High)レベルからGND(Low)レベルに変化する。このピンソケットの端子電圧をここではホスト判別用キースイッチ信号(DT)として用い、ホスト機能を有するUSBデバイスのUSBホスト機能を起動する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 USBコネクタ機構を備えた電子機器であって、前記USBコネクタ機構に特定のコネクタが接続されたとき、特定の信号を生成する信号生成手段と、前記信号生成手段で特定の信号が生成されたとき機器をデバイス機能からホスト機能へ切替える切替制御手段とを具備することを特徴とした電子機器。

【請求項2】 USBコネクタ機構を有してなる電子機器であって、前記USBコネクタ機構に、ホスト側の機器となるかデバイス側の機器となるかを指示する信号の出力手段を設け、前記信号出力手段よりホスト側の機器となることを指示する信号が出力された際に、前記USBコネクタ機構に接続された機器に対し電源制御を含む所定の通信機能を確立することを特徴とする電子機器。

【請求項3】 USBシリーズBタイプのリセブタクルコネクタと、前記リセブタクルコネクタにUSBシリーズBタイプの特殊プラグコネクタが接続されたことを検出する検出手段と、前記検出手段の検出時に機器の動作モードをデバイスモードからホストモードに切り替える切替手段とを具備したことを特徴とする電子機器。

【請求項4】 特定のプラグがコネクタ接続されたとき、デバイス機能からホスト機能への切替を指示する信号を生成し出力する回路を備えたUSBコネクタ機構。

【請求項5】 USBシリーズBタイプのリセブタクルコネクタとプラグコネクタとでなるUSBコネクタ機構であって、前記リセブタクルコネクタのコンタクト支持部に一对のピンソケットを設け、前記プラグコネクタに前記ピンソケットに嵌挿するピン端子及び当該ピン端子相互を接続する回路を設けたことを特徴とするUSBコネクタ機構。

【請求項6】 デバイス相互を接続可能なUSBデバイス接続用ケーブルであって、一端にシリーズBタイプリセブタクルコネクタと接続可能なシリーズBタイププラグコネクタを設け、他端に上記シリーズBタイプリセブタクルコネクタ、及び特定のシリーズBタイプリセブタクルコネクタと接続可能で、特定のシリーズBタイプリセブタクルコネクタに接続したとき、当該リセブタクルコネクタより特定信号を生成するキーを設けた特定のシリーズBタイププラグコネクタを設けたことを特徴とするUSBデバイス接続用ケーブル。

【請求項7】 前記キーは、前記特定のシリーズBタイプリセブタクルコネクタのコンタクト支持部に設けられた一对のソケットに嵌挿する一对のピン及び当該ピン間を接続する回路でなる請求項6記載のUSBデバイス接続用ケーブル。

【請求項8】 前記キーは、前記特定のシリーズBタイプリセブタクルコネクタのコンタクト支持部に設けられた一对の特定コンタクトに接触する一对の端子及び当該

端子間を接続する回路でなる請求項6記載のUSBデバイス接続用ケーブル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、USBデバイス相互を接続するためのUSBコネクタ機構を備えた電子機器、USBコネクタ機構、及びUSBデバイス接続用ケーブルに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータシステムに適用される、USB(Universal Serial Bus)は、一つの接続系内に、ホスト機能を持つ機器を1つだけ設けることができる。従ってホスト機能を持つパーソナルコンピュータは一つの接続系に1台のみしか接続することができない。USB規格では、USBデバイス間通信を認めていないので、ハブを介してデバイス同士を接続してもホスト機能を持つ機器が存在しない場合には通信を行うことができない。また規格上、USBデバイス同士を直接接続することはできない。たとえばUSBカメラからプリンタへ直接プリントアウトすることができない。これはカメラとプリンタが共にデバイスとして機能しているためである。

【0003】従来、USB機器のホスト機能とデバイス機能を切替える技術として、特開平10-301899号(電子機器及びインタフェース回路)及び特開平10-301898(電子機器及びインタフェース回路)がある。

【0004】しかしながら、これらの従来技術は、接続する双方の機器がUSBデバイスであった場合に、通信を行うことができない。その理由は、USBラインのうちのデータラインの信号レベルをモニタしてUSBホストとなるかUSBデバイスとなるかを判定しており、従って双方が同機能を有するUSBデバイスの場合には双方の機器がそれぞれホストドライバとして作用する可能性があり、この場合は通信を行うことができない。またバス電源供給デバイスの場合にその判定をすることができないことから、接続されたデバイスが両方ともUSBデバイスであるときには、通信を行うことができないという問題があった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】上述したように従来では、USBデバイス相互を直接接続して相互に通信を行うことのできる有用な機構が存在しなかった。このため、例えばUSBカメラの撮影画像をプリンタアウトする際は、USBカメラの撮影画像を一旦、パーソナルコンピュータ等のホスト機器に取込み、ホスト機器を介してプリントアウトしなければならない等、USB機器を用いたシステム構成上の制約から使い勝手の面で問題があった。

【0006】本発明は上記実情に鑑みなされたもので、

USBデバイス相互を直接接続して相互に通信を行うことのできる、電子機器、USBコネクタ機構、及びUSBデバイス接続用ケーブルを提供することを目的とする。

【0007】また本発明は、USB通信規格を満足しながらUSBデバイス相互の間の直接通信を可能とした、電子機器、USBコネクタ機構、及びUSBデバイス接続用ケーブルを提供することを目的とする。

【0008】また本発明は、既存のUSBコネクタ機構との互換性を保ちつつUSBデバイス相互の間の直接通信を可能とした、電子機器、USBコネクタ機構、及びUSBデバイス接続用ケーブルを提供することを目的とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】USBバスでは、上述したように、規格上、1つの接続系に対して1つのホストのみが存在する、USB通信ではホスト機能を持つ機能を複数台接続することはできない、ホスト機能を持たないUSBデバイス同士を接続することができない等、規格上の問題があるが、本発明は、これらの問題を解消して、USBデバイス機器相互の間の直接接続による通信を可能にしたことを特徴とする。

【0010】即ち本発明は、USBコネクタ機構を備えた電子機器に於いて、USBコネクタ機構に特定のコネクタが接続されたとき特定の信号を生成する信号生成手段と、この信号生成手段で特定の信号が生成されたとき機器をデバイス機能からホスト機能へ切替える切替制御手段とを具備して、USBデバイス相互の間を直接接続して通信を可能にしたことを特徴とする。

【0011】また本発明は、USBコネクタ機構に於いて、特定のプラグがコネクタ接続されたとき、デバイス機能からホスト機能への切替を指示する信号を生成し出力する回路を備えて、USBデバイス相互の間を直接接続して通信を可能にしたことを特徴とする。

【0012】また本発明は、デバイス相互を接続可能なUSBデバイス接続用ケーブルであって、一端にシリーズBタイプリセプタクルコネクタと接続可能なシリーズBタイププラグコネクタを設け、他端に上記シリーズBタイプリセプタクルコネクタ、及び特定のシリーズBタイプリセプタクルコネクタと接続可能で、特定のシリーズBタイプリセプタクルコネクタに接続したとき、当該リセプタクルコネクタより特定信号を生成するキーを設けた特定のシリーズBタイププラグコネクタを設けて、上記特定信号を受けた機器をデバイス機能からホスト機能へ切替えることにより、USBデバイス相互の間を直接接続して通信を可能にしたことを特徴とする。

【0013】上記した本発明のUSBコネクタ機能を用いることにより、例えばUSBデバイスとして動作しているカメラとプリンタを直接接続して、ダイレクトプリントを可能とすることができる。

【0014】また、既存のUSBシリーズBプラグコネクタを使用しながら、例えばデジタルスチルカメラとプリンタ等、ホスト機能を持たないデバイス同士を接続することができる。

【0015】また、簡易ホストとデバイスとの切替をソフトウェア的に処理することが可能であり、例えばプリンタに上記した切替機能をもたせることにより、デジタルスチルカメラからプリンタへダイレクトプリントを行うことができる。

【0016】また、本発明に係るUSBデバイス接続用特定ケーブルを用いることで、既存のUSB機能を維持したまま、USB通信を使って、互いにデバイスとして機能していた、例えば携帯電話とキーボード、携帯電話とプリンタ等を直接接続することが可能になる。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

【0018】先ず、図1を参照して本発明の動作原理について説明する。

【0019】本発明は、ホスト機能とUSBデバイス機能をもつデバイスに、コネクタ接続検出回路とコネクタキー構造を付加することにより、USBデバイス相互のダイレクト接続機能を実現する。

【0020】この際のコネクタ接続検出回路の基本構成を図1を示す。

【0021】この図1に示す構成は、USBシリーズBタイプのリセプタクルコネクタ10に、同じくUSBシリーズBタイプのプラグコネクタ20が接続（コネクタ結合）された際、リセプタクルコネクタ10に内蔵された、若しくはリセプタクルコネクタ10の実装ボードに設けられたスイッチ（SW）が閉じる（スイッチオンとなる）構成とする。

【0022】スイッチ（SW）の一方の端子にはプルアップ抵抗（R1）を介してVcc電源が供給され、他方の端子がVcc電源のGND（接地）に接続される。

【0023】ここで上記スイッチ（SW）が閉じると、スイッチ（SW）の一方の端子より導出されるスイッチ出力信号（DT）はVccレベルからGNDレベルに変化する。

【0024】上記スイッチ（SW）が閉じた場合に、ホスト機能を有するUSBデバイスは、USBホスト機能を起動する。

【0025】上記スイッチ（SW）は、対をなすコネクタ（リセプタクルコネクタ10とプラグコネクタ20の双方）にキー機能が付加されているので、当該キー機能をもつプラグコネクタ20を備えたUSBデバイス接続用の特定ケーブル（後述するUSBデバイス接続用特定ケーブル）を挿入しない限りスイッチ（SW）が閉じることはない。

【0026】この実施形態では、上記スイッチ（SW）

をオンするキー機能を備えたUSBシリーズBタイプのリセプタクルコネクタ10をUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタと称し、上記スイッチ（SW）をオンするキー機能を備えたUSBシリーズBタイプのプラグコネクタ20をUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタと称す。

【0027】以下に、上記USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を設けた、USBデバイス相互のダイレクト接続機能を可能にするケーブル（USBデバイス接続用特定ケーブル）の構成、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10、及びUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20の構成を含む具体的な実施形態を図面を参照して説明する。

【0028】図2は本発明の実施形態に於けるUSBデバイス接続用特定ケーブルの構成を示す図である。

【0029】本発明に係るUSBデバイス接続用特定ケーブル1は、一方のケーブル端に、上記したキー機能をもつUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を設け、他方のケーブル端に、通常の（既存の）USBシリーズBタイププラグコネクタ30とをケーブル端に設けて構成される。

【0030】ここで、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20は、通常の（既存の）USBシリーズBタイププラグコネクタ30と同様に、通常の（既存の）USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40にも結合して回路接続可能なコネクタ構造をなす。このUSBデバイス接続用特定ケーブル1の具体的な使用例については図5乃至図7を参照して後述する。

【0031】図3は本発明の実施形態に於けるホスト用シリーズBタイプリセプタクルコネクタとなるUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10の一構成例を示すもので、図3（a）は正面図、図3（b）は図3（a）のA-A断面図、図3（c）は図3（a）のB-B断面図である。

【0032】通常用いられているUSBシリーズBタイプのリセプタクルコネクタには、プラグコネクタと嵌合する部分に“Selectively plated Contacts”と呼ばれる、プラスチック製の断面が矩形をなす凸状のコンタクト支持部11が設けられる。この凸状のコンタクト支持部11は、プラグコネクタの挿入ガイドとしての役割と、コンタクト部の電氣的接合を行うために設けられる。この凸状のコンタクト支持部11には挿入されたプラグの4つの端子にそれぞれ個別に接触する4つのコンタクトと称される接触片（T，T，…）が設けられ、電源回路を含めて計4回路のコネクタ接続回路が形成される。

【0033】本発明の実施形態では、この凸状のコンタクト支持部11に、小径のピンソケット（C1，C2）を内蔵する。尚、図中、12はプラグコネクタが嵌挿される空隙である。

【0034】この本発明の実施形態に於けるホスト用シリーズBタイプリセプタクルコネクタとなるUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10は、図3に示す2本のソケット（C1，C2）のうちの1本のピンソケットにVcc電源を印加し、残る他の1本のピンソケットにVcc用電源のGND（接地）を接続する。具体的には、図1に示すスイッチ（SW）の接点となる、2本のソケット（C1，C2）のうち、1本のピンソケット（例えばC1）にプルアップ抵抗（R1）を介してVcc電源を印加し、他の1本のピンソケット（C2）にVcc用電源のGND（接地）を接続する。

【0035】ここで、上記USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10に、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20が挿入されコネクタ結合され、当該リセプタクルコネクタ10に設けられたピンソケット（C1，C2）にプラグコネクタ20のピンが嵌挿されて、当該ピンソケット（C1，C2）が回路的に短絡されると、プルアップ抵抗（R1）が接続されたピンソケット（C1）より導出される出力電圧は、Vcc（High）レベルからGND（Low）レベルに変化する。このピンソケット（C1）の端子電圧をここではホスト判別用キースイッチ信号（DT）として用い、ホスト機能を有するUSBデバイスのUSBホスト機能 را 起動作する。

【0036】尚、この実施形態では、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10側にピンソケット（C1，C2）を設けた構成としたことで、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20だけでなく、通常用いられている（既存の）USBシリーズBタイププラグコネクタ30を挿入することもできるようにしている。

【0037】図4は本発明の実施形態に於けるホスト用USBシリーズBタイププラグコネクタとなるUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20の一構成例を示すもので、図4（a）は正面図、図4（b）は図4（a）のA-A断面図、図4（c）は図4（a）のB-B断面図である。

【0038】ここでは上記USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20に、上記USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10のコンタクト支持部11に設けられたピンソケット（C1，C2）に嵌挿する一対のピン（P1，P2）が設けられる。この一対のピン（P1，P2）は、その先端が、図4（b）及び（c）に示すように、凸状のコンタクト支持部11に設けられたコンタクトと称される接触片（T，T，…）に接触する端子（S，S，…）の先端よりも短い構成としている。これにより、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20が挿入された際、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10の凸状のコンタクト支持

部11にUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20が所定量嵌挿された後に、コンタクト支持部11に設けられたピンソケット(C1, C2)に、一対のピン(P1, P2)が嵌挿されることから、ピン(P1, P2)の曲がりや破損を防ぐことができる。

【0039】上記USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20は、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10のみに正常に嵌合するもので、通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40にはピン(P1, P2)が介在することから正常に嵌合しない。即ち、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20に設けられた一対のピン(P1, P2)は誤挿入を防止する役目を果たす。

【0040】図5乃至図7はそれぞれ上述した図2に示す構成のUSBデバイス接続用特定ケーブル1を用いた、USBデバイス相互の間の直接接続例を示したもので、ここでは上述したように一方のケーブル端に、上記したキー機能をもつUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を設け、他方のケーブル端に、通常の(既存の)USBシリーズBタイププラグコネクタ30とをケーブル端に設けたUSBデバイス接続用特定ケーブル1を用いることにより実現される。尚、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20は、通常の(既存の)USBシリーズBタイププラグコネクタ30と同様に、通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40にも結合して回路接続可能なコネクタ構造をなす。

【0041】図5はホスト機能付きデジタルスチルカメラとUSBプリンタを上記USBデバイス接続用特定ケーブル1を用いて直接、ケーブル接続する例を示している。

【0042】ここで、ホスト機能付きのUSBデジタルスチルカメラ51は、上記図1及び図3に示す構成のUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10を本体側に設けている。USBプリンタ52には既存の構成と同様に通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40を有している。

【0043】図2に示すUSBデバイス接続用特定ケーブル1の一方のケーブル端に設けられたUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を上記USBデジタルスチルカメラ51に設けられたUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にコネクタ接続し、USBデバイス接続用特定ケーブル1の他方のケーブル端に設けられた通常の(既存の)USBシリーズBタイププラグコネクタ30を上記USBプリンタ52に設けられた通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40に接続する。これにより、USBデジタルスチルカメラ51は、上記したホスト判別用キースイッチ信号(DT)により、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にUSBシリーズBタイプ特

殊プラグコネクタ20が接続されたことを認識し、ホスト機能を立ち上げる。

【0044】これによりUSBデジタルスチルカメラ51がUSBプリンタホストとして機能して、デジタルカメラ内の画像データを上記USBデバイス接続用特定ケーブル1を介して直接、USBプリンタ52に出力することができる。

【0045】このように、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10、及びUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を使用することにより、USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20とコネクタ接続したUSBデバイスが、ホスト機能を有する場合にのみ、ホストデバイスとなりUSB通信が可能となる。また、上記USBデバイス接続用特定ケーブル1のいずれのプラグコネクタからでもUSB機器に接続することができる。

【0046】図6はホスト機能付き携帯電話とUSBキーボードを上記USBデバイス接続用特定ケーブル1を用いて直接、ケーブル接続する例を示している。

【0047】ホスト機能付きUSB携帯電話61は、上記図1及び図3に示す構成のUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10を本体側に設けている。USBキーボード62には既存の構成と同様の通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40を有している。

【0048】図2に示すUSBデバイス接続用特定ケーブル1の一方のケーブル端に設けられたUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を上記ホスト機能付きUSB携帯電話61に設けられたUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にコネクタ接続し、USBデバイス接続用特定ケーブル1の他方のケーブル端に設けられた通常の(既存の)USBシリーズBタイププラグコネクタ30を上記USBキーボード62に設けられた通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40に接続する。これにより、USB携帯電話61は、上記したホスト判別用キースイッチ信号(DT)により、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20が接続されたことを認識し、ホスト機能を立ち上げる。

【0049】これにより、ホスト機能付きUSB携帯電話61はUSBキーボード62のホストとして機能し、ホスト機能付きUSB携帯電話61のディスプレイを使用してキーボード操作を行うことができる。この機能を用いることでメール等の作成が容易になる。

【0050】図7は携帯電話とコンパクトオーディオプレーヤを上記USBデバイス接続用特定ケーブル1を用いて直接、ケーブル接続する例を示している。

【0051】ホスト機能付きUSB携帯電話61は、上記図1及び図3に示す構成のUSBシリーズBタイプ特

殊リセプタクルコネクタ10を本体側に設けている。USBコンパクトオーディオプレイヤ63には既存の構成と同様の通常の（既存の）USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40を有している。

【0052】図2に示すUSBデバイス接続用特定ケーブル1の一方のケーブル端に設けられたUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20を上記ホスト機能付きUSB携帯電話61に設けられたUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にコネクタ接続し、USBデバイス接続用特定ケーブル1の他方のケーブル端に設けられた通常の（既存の）USBシリーズBタイププラグコネクタ30を上記USBコンパクトオーディオプレイヤ63に設けられた通常の（既存の）USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ40に接続する。これにより、USB携帯電話61は、上記したホスト判別用キースイッチ信号（DT）により、USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10にUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20が接続されたことを認識し、ホスト機能を立ち上げる。

【0053】これにより、ホスト機能付きUSB携帯電話61はUSBコンパクトオーディオプレイヤ63のホストとして機能し、例えばホスト機能付きUSB携帯電話61を介して音楽データをダウンロードして記録機能を持つUSBコンパクトオーディオプレイヤ63にデータを送信し記録することができる。また、ホスト機能付きUSB携帯電話61のディスプレイ及びキーを使用してUSBコンパクトオーディオプレイヤ63を直接駆動制御でき、更に、例えば再生サウンドをラウドスピーカ若しくはホスト機能付きUSB携帯電話61より出力制御し、若しくは再生データをホスト機能付きUSB携帯電話61より送信出力できる。

【0054】図8は上記したUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10を用いてホスト判別用キースイッチ信号（DT）によりデバイス機能—ホスト機能の切替制御を実現した機器の一構成例を示すブロック図であり、ここでは、ホスト機能をもつUSBデジタルスチルカメラ51を例に示している。

【0055】図8に於いて、80は上記図1及び図3に示した構成をなすUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタであり、DTは上述したホスト判別用キースイッチ信号である。81はカメラシステム全体の制御を司るマイクロプロセッサ、82はUSBホスト機能を実現するUSBホストコントローラ、83はUSBデバイスとして動作するためのUSBデバイスコントローラである。84は上記USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10から出力されるホスト判別用キースイッチ信号（DT）をもとに、USBホストコントローラ82、若しくはUSBデバイスコントローラ83を起動制御して、ホストとデバイスの切替制御を行うUSBコントローラである。85はプログラム記録用ROM、

86はRAM、87は例えばフラッシュメモリ、SDメモリ等である外部メモリ91のインタフェース機能をもつ外部メモリコントローラ、88は入出力コントローラ、89はカメラのLCDディスプレイ92を表示駆動制御する表示コントローラ、93はカメラ本体とマイクロプロセッサ81とのインタフェース機能をもつカメラコントローラである。

【0056】図9は上記したUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ10から出力されるホスト判別用キースイッチ信号（DT）をもとにホストとデバイスの切替制御を行うUSBコントローラを設けたUSB機器（USBデジタルスチルカメラ51）のデバイス—ホスト切替処理手順を示すフローチャートである。

【0057】ここで上記図8及び図9を参照して本発明の実施形態に於けるデバイス—ホスト切替処理動作を説明する。

【0058】ホスト機能をもつUSB機器（USBデジタルスチルカメラ51）がパワーオンされると、先ずUSBシステム系を除くシステムに動作電源が供給され、当該システムが正常に立ち上がると、つづいてUSBシステム系に動作電源が供給される（図9ステップS1、S2）。

【0059】この際、USBコントローラ84は、初期のUSB機器機能（デバイス／ホスト）として、USBデバイスコントローラ83を有効にし、USBホストコントローラ82を無効にして、初期のUSB機器機能をデバイスモードに設定する（図9ステップS3）。

【0060】USBシステム系に動作電源が供給され、USBシステム系が正常に立ち上がると、USBコントローラ84はUSB電源供給状態のモニタを開始し、リセプタクルコネクタ80のコネクタ接続状態並びに電源ライン電圧を認識する。

【0061】ここで、リセプタクルコネクタ80にプラグコネクタが接続され、ホスト判別用キースイッチ信号（DT）がHighレベルで、USB電源ラインに規定の電圧（例えば4.75V）が印加されている際は、リセプタクルコネクタ80に、通常の（既存の）USBシリーズBタイププラグコネクタ30が接続されたと判断して、デバイスモードを継続する（図9ステップS4、S6）。

【0062】また、リセプタクルコネクタ80にプラグコネクタが接続され、ホスト判別用キースイッチ信号（DT）がLowレベルで、USB電源ラインに規定の電圧が印加されていない際は、リセプタクルコネクタ80に、図2に示すUSBデバイス接続用特定ケーブル1のUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ20が接続されたと判断して、USB電源ラインを、電源を受ける回路から、電源を送出する回路に切り替え、更にUSBデバイスコントローラ83を無効にし、USBホストコントローラ82を有効にして、リセプタクルコネクタ

80の電源ラインコンタクトにUSB電源を供給する(図9ステップS4, S5)。これにより、以後はUSB機器(USBデジタルスチルカメラ51)がホストデバイスとして機能し、USBデバイス接続用特定ケーブル1を介して接続されたUSBデバイスとの間で通信を行う。

【0063】尚、上記したUSBコントローラ84による処理制御は、ハードウェアとプログラム(ホストプログラム)の組み合わせにより実現されるが、USB電源の制御回路を除いて全てソフトウェア(ホストプログラム)の制御で実現可能である。

【0064】このようにして、従来は不可能であった、USBデバイス相互の間の直接接続による通信が可能となる。例えばUSBデジタルスチルカメラとUSBプリンタを直接接続して、ダイレクト印刷が可能となる。また、上記したUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタとUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタを用いることで、従来機器との接続も維持することができる。また、プラグとレセプタクルによりコネクタキーが構成されるので、プラグの誤挿入によりホスト機能が立ち上がり、ホストが複数存在してしまうという不具合を防止することができる。

【0065】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、USBデバイス相互を直接接続して相互に通信を行うことができる。また、USB通信規格を満足しながらUSBデバイス間通信が可能となる。また、既存のUSBコネクタ機構との互換性を保ちつつUSBデバイス間通信が可能となる。

【0066】具体例を挙げると、USBデバイスとして動作しているカメラとプリンタを直接接続して、ダイレクトプリントを可能とすることができる。また、既存のUSBシリーズBプラグコネクタを使用しながら、例えばデジタルスチルカメラとプリンタ等、ホスト機能を持たないデバイス同士を接続することができる。また、簡易ホストとデバイスとの切替えをソフトウェア的に処理することが可能であり、例えばプリンタに上記した切替機能をもたせることにより、デジタルスチルカメラからプリンタへダイレクトプリントを行うことができる。また、本発明に係るUSBデバイス接続用特定ケーブルを用いることで、既存のUSB機能を維持したまま、USB通信を使って、互いにデバイスとして機能していた、例えば携帯電話とキーボード、携帯電話とプリンタ等を直接接続することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の動作原理を説明するためのUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタの構成を示す図。

【図2】本発明の実施形態に於けるUSBデバイス接続用特定ケーブルの構成を示す図。

【図3】本発明の実施形態に於けるホスト用シリーズBタイプレセプタクルコネクタとなるUSBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタの一構成例を示す図。

【図4】本発明の実施形態に於けるホスト用USBシリーズBタイププラグコネクタとなるUSBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタの一構成例を示す図。

【図5】本発明の実施形態に於けるUSBデバイス接続用特定ケーブルを用いたホスト機能付きデジタルスチルカメラとUSBプリンタとの直接接続例を示す図。

【図6】本発明の実施形態に於けるUSBデバイス接続用特定ケーブルを用いたホスト機能付きUSB携帯電話とUSBキーボードとの直接接続例を示す図。

【図7】本発明の実施形態に於けるUSBデバイス接続用特定ケーブルを用いたホスト機能付きUSB携帯電話とUSBコンパクトオーディオプレーヤとの直接接続例を示す図。

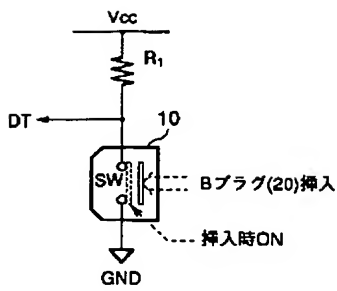
【図8】本発明の実施形態に於けるデバイス機能-ホスト機能の切替制御を実現した機器の一構成例を示すブロック図。

【図9】本発明の実施形態に於けるデバイス機能-ホスト機能の切替制御を実現した機器の処理手順を示すフローチャート。

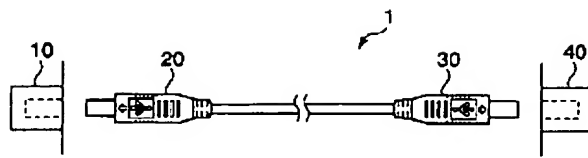
【符号の説明】

- 1…USBデバイス接続用特定ケーブル
- 10…USBシリーズBタイプ特殊リセプタクルコネクタ
- 11…凸状のコンタクト支持部
- 12…プラグコネクタが嵌挿される空隙
- 20…USBシリーズBタイプ特殊プラグコネクタ
- 30…通常の(既存の)USBシリーズBタイププラグコネクタ
- 40…通常の(既存の)USBシリーズBタイプリセプタクルコネクタ
- DT…ホスト判別用キースイッチ信号
- R1…プルアップ抵抗
- R2…ダンピング用抵抗
- T, T, …, …接触片(コンタクト)
- C1, C2…ピンソケット
- S, S, …, …端子
- P1, P2…ピン
- 51…ホスト機能付きUSBデジタルスチルカメラ
- 52…USBプリンタ
- 61…ホスト機能付きUSB携帯電話
- 62…USBキーボード
- 63…USBコンパクトオーディオプレーヤ

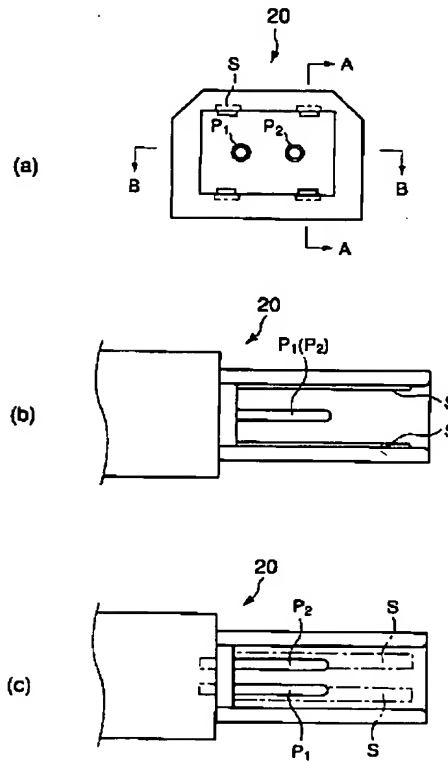
【図1】



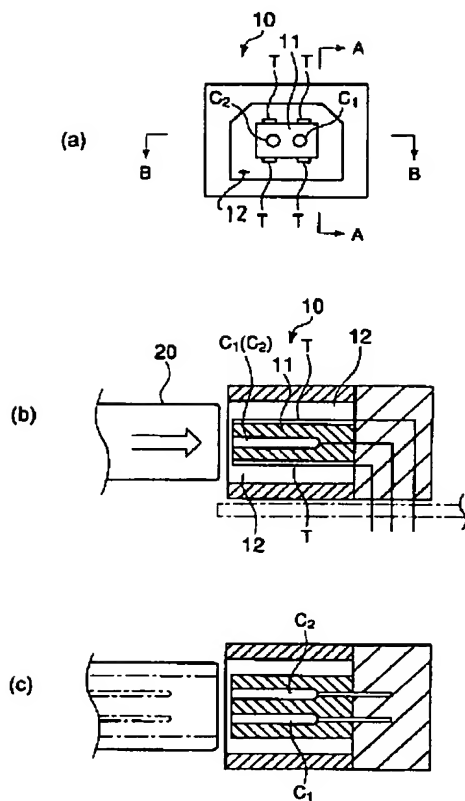
【図2】



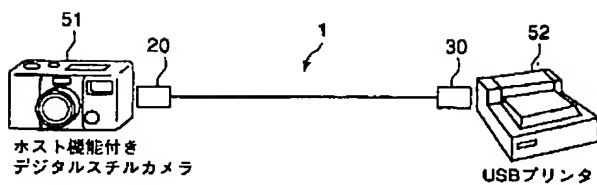
【図4】



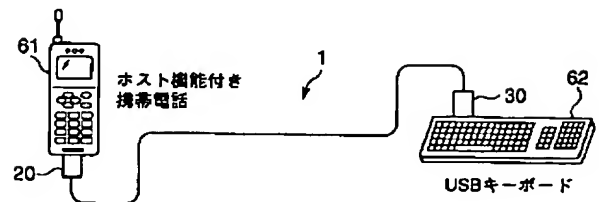
【図3】



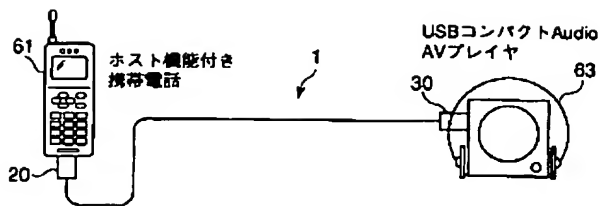
【図5】



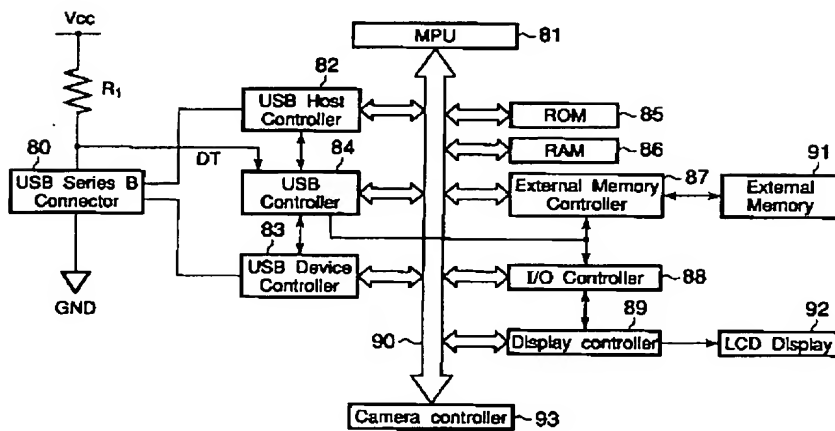
【図6】



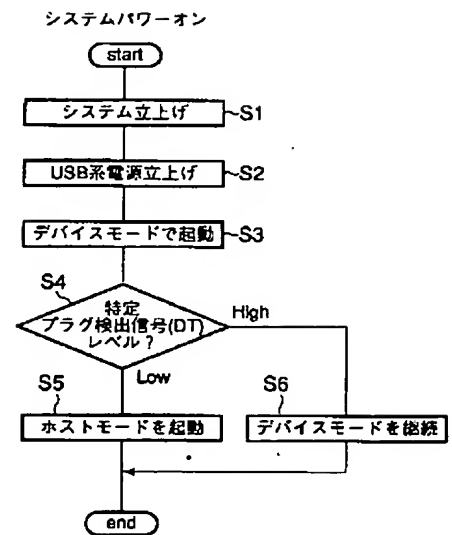
【図7】



【図8】



【図9】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.